

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kemajuan sektor industri di Indonesia semakin meningkat dan berkembang dari tahun ke tahun. Peningkatan dan perkembangan ini sejalan dengan peningkatan antara ekonomi negara. Keadaan seperti ini mendorong adanya penggunaan bahan-bahan, mesin-mesin atau pun peralatan yang canggih dalam proses produksi baik jenis maupun jumlahnya.

Peningkatan dan perkembangan pembangunan dalam sektor industri memberikan dampak positif maupun negatif. Dampak negatif pada tenaga kerja salah satunya adalah timbulnya gangguan pada saluran pernafasan karena terpapar oleh bahan yang dihasilkan selama proses produksi seperti debu.

Debu merupakan partikel zat kimia padat yang disebabkan oleh kekuatan alami atau mekanis seperti pengolahan, penghancuran, pelembutan, pengepakan yang cepat, peledakan dan lain-lain dari benda, baik organis maupun anorganis, misalnya batu, kayu, biji, logam, batu bara, butir-butir zat dan sebagainya (Suma'mur, 2009).

Menurut Yunus dalam Sholihah (2008), penyakit atau gangguan pada saluran napas dapat dipengaruhi berbagai faktor antara lain faktor debu yang meliputi ukuran partikel, bentuk, konsentrasi, daya larut dan sifat kimiawi, serta lama paparan. Partikel debu yang dapat dihirup

berukuran 0,1 sampai kurang dari 10 mikron. Debu yang berukuran antara 5-10 mikron bila terhisap akan tertahan dan tertimbun pada saluran napas bagian atas, yang berukuran antara 3-5 mikron tertahan dan tertimbun pada saluran napas tengah. Partikel debu dengan ukuran 1-3 mikron disebut debu respirabel merupakan yang paling berbahaya karena tertahan dan tertimbun mulai dari bronkiolus terminalis sampai alveoli. Debu yang ukurannya kurang dari 1 mikron tidak mudah mengendap di alveoli, debu yang ukurannya antara 0,1-0,5 mikron berdifusi dengan gerak Brown keluar masuk alveoli dan bila membentur alveoli, debu dapat tertimbun disitu.

Lama kerja diperlukan untuk menilai lamanya pekerja terpajan debu. Semakin lama seseorang berada di lingkungan yang berdebu maka semakin banyak debu yang tertimbun dalam paru-paru sehingga akan membentuk jaringan ikat dalam paru. Akibat terbentuk jaringan ikat tersebut maka semakin banyak penyakit yang diderita oleh responden (Sholihah, 2008).

Menurut International Labor Organization (ILO), setiap hari terjadi 1.1 juta kematian yang disebabkan karena penyakit atau kecelakaan akibat hubungan pekerjaan. Dari data ILO tahun 1999, penyakit saluran pernapasan merupakan salah satu penyebab kematian yang angkanya mencapai 21%. Di USA penyakit paru akibat kerja merupakan penyakit akibat kerja nomer satu yang dikaitkan dengan frekuensi, tingkat keparahan dan kemampuan pencegahannya. Biasanya disebabkan oleh

paparan, iritasi atau bahan toksik yang dapat menyebabkan gangguan pernapasan akut maupun kronis. Pada tahun 2002 tercatat 294.500 kasus baru. Sedangkan di Indonesia penyakit atau gangguan paru akibat kerja disebabkan oleh debu dan angka ini diperkirakan cukup banyak (Widjasesana, 2010).

Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Fahmi 2012, hasil analisis hubungan korelasi *rank spearman* antara masa kerja dengan kapasitas fungsi paru (KVP dan VEP₁) dengan nilai *p-value* masing-masing 0,01 dan 0,019 hal ini menunjukkan adanya hubungan antara masa kerja dengan kapasitas fungsi paru. Semakin lama masa kerja seseorang maka semakin lama juga terkena paparan debu dan paparan debu tersebut akan berakumulasi.

PT. Indo Acidatama Tbk Kemiri, Kebakkramat, Karanganyar, merupakan perusahaan *Ethanol* terbesar di Indonesia dan juga perusahaan *Ethanol integrated* (selain memproduksi *ethanol* juga memproduksi Asam Cuka dan *Ethyl Acetate*) yang terletak di Jalan Raya Solo-Sragen km 11,4 Kemiri, Kebakkramat, Karanganyar, Jawa Tengah. Berdasarkan survey pendahuluan yang dilakukan pada unit *boiler* batu bara, terlihat bahwa terdapat banyak debu yang berpotensi terpapar pada tenaga kerja. Unit *Boiler* batu bara merupakan bagian berisiko tinggi terhadap paparan debu batu bara karena *Boiler* batu bara bertugas sebagai penyedia *steam* dengan cara memanaskan *Soft Water* agar menjadi uap/ *steam* untuk melayani

kebutuhan *Pland* yang bahan bakarnya menggunakan batu bara dengan sistem pembakaran.

Berdasarkan Audit Internal tahun 2010 PT. Indo Acidatama Tbk, Kemiri, Kebakkramat, Karanganyar, debu yang berada di unit *Boiler* yaitu bagian Operator 5,4 mg/m³, bagian Limbah 6,8 mg/m³ dan bagian Pengisian 6,9 mg/m³, sehingga masih melebihi NAB debu batu bara yaitu 2 mg/ m³ (NIOSH, 2011).

Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hubungan lama paparan kadar debu batu bara terhadap penurunan kapasitas fungsi paru pada tenaga kerja PT. Indo Acidatama Tbk. Kemiri, Kebakkramat, Karanganyar.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut : Apakah ada Hubungan Antara Lama Paparan Kadar Debu Batu Bara dengan Penurunan Kapasitas Fungsi Paru pada tenaga kerja di Unit *Boiler* Batu Bara PT. Indo Acidatama. Tbk. Kemiri, Kebakkramat Karanganyar ?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan antara lama paparan kadar debu batu bara dengan penurunan kapasitas fungsi paru pada tenaga kerja di Unit *Boiler* Batu Bara PT. Indo Acidatama Tbk, Kemiri, Kebakkramat, Karanganyar.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengukur kadar debu batu bara pada tenaga kerja di Unit *Boiler* Batu Bara.
- b. Untuk mengetahui penurunan kapasitas fungsi paru pada tenaga kerja di Unit *Boiler* Batu Bara.
- c. Untuk menguji tingkat hubungan antara lama paparan kadar debu batu bara dengan penurunan kapasitas fungsi paru pada tenaga kerja di Unit *Boiler* Batu Bara.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada :

1. Mahasiswa
 - a. Menambah wawasan dan pengetahuan tentang hubungan antara lama paparan kadar debu batu bara dengan penurunan kapasitas fungsi paru tenaga kerja.
 - b. Mampu melakukan suatu pengukuran untuk mengetahui kadar debu batu bara dengan menggunakan HVS dan pengukuran pernapasan dengan *Spirometer*.

2. Perusahaan

- a. Memberikan masukan bagi perusahaan mengenai hubungan antara lama paparan kadar debu batu bara dengan penurunan kapasitas fungsi paru tenaga kerja.
- b. Memberikan informasi mengenai akibat yang ditimbulkan dari kadar debu batu bara jika terhirup secara langsung dan mengendap di saluran pernapasan.
- c. Dengan penelitian ini juga dapat digunakan sebagai masukan bagi perusahaan dalam melakukan tindakan korektif dalam hal pencegahan dan pengendalian terjadinya infeksi saluran pernapasan akut bagi tenaga kerja.

3. Program Studi Kesehatan Masyarakat

Menambah kepustakaan yang diharapkan dapat bermanfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan peningkatan program belajar mengajar dan pembentukan sumber daya manusia yang lebih baik.

4. Peneliti Lain.

Dapat digunakan sebagai acuan dalam penelitian mengenai kadar debu batu bara terhadap berbagai masalah kesehatan .